

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

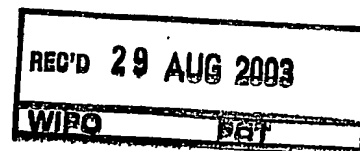
11.07.03

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application: 2002年 7月12日

出願番号
Application Number: 特願2002-203837
[ST. 10/C]: [JP 2002-203837]



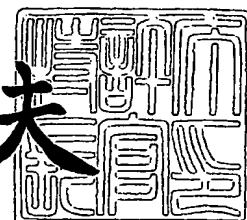
出願人
Applicant(s): 松下電器産業株式会社

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2003年 8月14日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 2131140007

【提出日】 平成14年 7月12日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G11B 7/00

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 伊藤 正紀

【特許出願人】

【識別番号】 000005821

【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100097445

【弁理士】

【氏名又は名称】 岩橋 文雄

【選任した代理人】

【識別番号】 100103355

【弁理士】

【氏名又は名称】 坂口 智康

【選任した代理人】

【識別番号】 100109667

【弁理士】

【氏名又は名称】 内藤 浩樹

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011305

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1
【物件名】 要約書 1
【包括委任状番号】 9809938

【書類名】 明細書

【発明の名称】 AVデータ記録装置

【特許請求の範囲】

【請求項1】 映像信号と音声信号とを含むAV信号を圧縮し、AVストリームデータを出力する圧縮部と、
前記AVストリームデータへのリンク情報を含む付属情報を生成する付属情報生成部と、
前記AVストリームデータと前記付属情報とを異なるデータファイルとして記録する記録部とを備えたことを特徴とするAVデータ記録装置。

【請求項2】 映像信号と音声信号とを含むAV信号を圧縮し、AVストリームデータを出力するステップと、
前記AVストリームデータへのリンク情報を含む付属情報を生成するステップと、
前記AVストリームデータと前記付属情報とを異なるデータファイルとして記録するステップとを有するAVデータ記録方法。

【請求項3】 請求項2記載のAVデータ記録方法により記録された記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、光ディスク等の記録媒体を使って動画像を記録するAVデータ記録装置及び方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

映像を低いビットレートで圧縮する方法として、MPEG2システム規格（ISO/IEC 13818-1）で規定されているシステムストリームがある。このシステムストリームには、プログラムストリーム（PS）、トランスポートストリーム（TS）、及びPESストリームの3種類が規定されている。ただし、これらのシステムストリームに対する付属情報（アクセス情報、特殊再生情報

、記録日時、等)を記録するデータ構造は規定されていない。

【0003】

一方、MPEG4システム規格(ISO/IEC 14496-1)では、MPEG2映像またはMPEG4映像を含むシステムストリームおよび付属情報のデータ構造を図7に示す様なMP4ファイルとして規定している(以下、MP4ファイルと同じデータ構造のデータストリームをMP4ストリームと呼ぶ)。MP4ファイルは付属情報の部分と動画ストリームの部分からなる。付属情報には、映像および音声に対して、それぞれ独立にフレーム単位のデータサイズ、データの格納先アドレス、再生タイミングを示すタイムスタンプを含む。動画ストリーム部分には映像および音声をそれぞれ1つ以上のフレーム単位で適切に配置して記録する。

【0004】

一方、磁気テープに代わる映像記録媒体としてDVD-RAMやMO等の光ディスクが注目を浴びてきている。図8に、従来のDVD-RAMディスクを使った映像のAVデータ記録装置の構成図を示す。図8において、映像信号入力部300及び音声信号入力部302から入力した信号を各々MPEG2圧縮部301でMP4ストリームの動画部分を作成し、記録部320及びピックアップ330を経由してDVD-RAMディスク331へ書き込む。再生時は、ピックアップ330及び再生部321を経由して取り出したMP4ストリームの動画部分をMPEG2復号部311で映像信号と音声信号を復号し映像信号出力部310及び音声信号出力部312へ出力する。

【0005】

記録時には、記録制御部341が記録部320の制御を行なう。また、連続データ領域検出部340は、記録制御部341の指示によって、論理ブロック管理部343で管理されるセクタの使用状況を調べて、物理的に連続する空き領域を検出する。

【0006】

記録されたMP4ファイルを削除する際には、記録制御部341が記録部320及び再生部321を制御して削除処理を実施する。

【0007】

図9は、DVD-RAMディスクにリアルタイムで映像記録する場合の記録フォーマットを示す。DVD-RAMディスクは2Kバイトのセクタから構成され、16個のセクタを1つの論理ブロックとして取り扱い、この論理ブロックごとに誤り訂正符号を付与してDVD-RAMディスクへ記録する。さらに最大記録レート換算で11秒分以上の物理的に連続する論理ブロックを1つの連続データ領域として確保し、この領域へ映像フレームおよび音声フレームを順に記録する。

【0008】

AVデータ記録装置の連続データ領域検出部340は、1つの連続データ領域の残りが最大記録レート換算で3秒分を切った時点で、次の連続データ領域の再検出を行なう。そして、1つの連続データ領域が一杯になると、次の連続データ領域に書き込みを行なう。

【0009】

また、図10はDVD-RAM上の記録内容がUDF (Universal Disk Format) ファイルシステムもしくはISO/IEC 13346 (Volume and file structure of write-once and rewritable media using non-sequential recording for information interchange) ファイルシステムによって管理されている状態を示す図である。図10では、連続して記録された1つのMP4ストリームがファイルMOV0001.MP4として記録されている。このファイルは、ファイル名及びファイルエントリの位置が、FID (File Identifier Descriptor) で管理されている。そして、ファイル名はファイル・アイデンティファイア欄にMOV0001.MP4として設定され、ファイルエントリの位置は、ICB欄にファイルエントリの先頭セクタ番号として設定される。

【0010】

なお、UDF規格はISO/IEC 13346規格の実装規約に相当する。また、DVD-RAMドライブを1394インタフェース及びSBP-2 (Serial Bus Protocol) プロトコルを介してパソコンへ接続することにより、UDFに準拠した形態で書きこんだファイルをパソコンからも1つのファイルとして扱

うことが可能である。

【0011】

また、ファイルエントリは、アロケーションディスクリプタを使ってデータが格納されている連続データ領域（CDA: Contiguous Data Area）a、b、cおよびデータ領域dを管理する。具体的には、記録制御部341が連続データ領域aへの記録中に不良論理ブロックを見つけると、当該論理ブロックをスキップして、連続データ領域bの先頭から書き込みを継続する。次に、記録制御部341が連続データ領域bへの記録中にPCファイルの記録領域とぶつかることを検出した場合には、連続データ領域cの先頭から書き込みを継続する。そして、記録が終了した時点でデータ領域dに付属情報を記録する。この結果、ファイルVR__MOVIE. VROは連続データ領域a、b、c、dから構成されることになる。

【0012】

また、アロケーションディスクリプタの記述規則として、図10のアロケーションディスクリプタa、b、c、dが参照するデータの開始位置はセクタの先頭に一致し、かつ最後尾のアロケーションディスクリプタd以外のアロケーションディスクリプタa、b、cが参照するデータのデータサイズは1セクタの整数倍である必要がある。

【0013】

また、記録内容の再生時は、DVD-RAMディスク等の相変化光ディスクからのデータの読み出しと読み出したデータのMPEG2復号部への出力を同時に実施する。このとき、データの出力速度よりもデータの読出速度の方が高速となるように設定し、再生すべきデータが無くなることのないように制御を行う。したがって、連続したデータ読み出し及び連続したデータ出力を続けると、データ読み出し速度とデータ出力速度との速度差分だけ出力すべきデータを余分に確保できることになる。かかる余分に確保できるデータをピックアップのジャンプによりデータ読み出しが途絶える間の出力データとして使うことにより、連続再生を実現することができる。

【0014】

具体的には、DVD-RAMディスクからのデータ読み出し速度が11Mbps、MPEG2復号部へのデータ出力速度が最大8Mbps、ピックアップの最大移動時間が3秒の場合、ピックアップ移動中の24Mビットのデータが余分な出力データとして必要になる。かかる余分なデータを確保するためには、8秒間の連続読み出しが必要になる。すなわち24Mビットをデータ読み出し速度11Mbpsとデータ出力速度8Mbpsの差で割った時間だけ連続読み出しする必要がある。

【0015】

したがって、8秒間の連続読み出しの間に88Mビット分、すなわち11秒分の出力データを読み出すことになるので、11秒分以上の連続データ領域を確保することで、連続データ再生を保証することが可能となる。

【0016】

なお、連続データ領域の途中には、数個の不良論理ブロックがあっても良い。ただし、この場合には、再生時にかかる不良論理ブロックを読み込むのに必要な読み出し時間を見越して、連続データ領域を11秒分よりも少し多めに確保する必要がある。

【0017】

MP4ファイルは、付属データ部分に全フレームに対する表示タイミング（タイムスタンプ）が含まれる。したがって、例えば動画ストリーム部分の途中を部分的に削除する場合に、タイムスタンプに関しては付属データ部分のタイムスタンプのみ削除すれば良いという特徴がある。一方、MPEG2システムストリームの場合は、タイムスタンプがストリーム中に分散しているので、部分削除時において連続性を持たせるためには、動画ストリームを解析する必要があった。

【0018】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながらMP4ファイルは、MPEG2動画としては従来の一般的なプログラムストリームと互換性がない。現在パソコンで用いられている動画編集機能は、MPEG2プログラムストリームを対象としたものがほとんどであり、MPEG2プログラムストリームを入力することはできるが、MP4ファイルを入力

することは困難であった。

【0019】

本発明は、上記問題点を解消するために、MP4ファイルのように編集が容易で、かつMPEG2プログラムストリームとしても扱うこともでき、さらにISO規格にしたがったデータ構造で付属情報を記述できる様なAVデータ記録装置及び方法を提供すること目的とする。

【0020】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、本発明のAVデータ記録装置は、映像信号と音声信号とを含むAV信号を圧縮してAVストリームデータを出力する圧縮部と、AVストリームデータへのリンク情報を含む付属情報を生成する付属情報生成部と、AVストリームデータと付属情報とを異なるファイルとして記録する記録部とを備える。

【0021】

これにより、AV信号が従来のストリームデータと互換性を有するAVストリームデータと、AVストリームデータへのリンク情報を含んだ付属情報とが別々にデータファイルとして記録されるので、付属情報を利用した編集を容易に行え、るとともに、記録されたデータファイルからAVストリームデータのみを抽出することで、従来のストリームデータと互換性を有するAVストリームデータとして扱うことができるという作用効果を有する。

【0022】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態について図面を参照しながら説明する。図1は、本発明の実施の形態にかかるAVデータ記録装置のブロック構成図である。

【0023】

図1において、映像信号入力部100及び音声信号入力部102から入力した信号をMPEG2-PS圧縮部101でそれぞれMPEG2を含むプログラムストリームを作成し、付属情報生成部103でMP4ファイルの付属情報を生成し、記録部120及びピックアップ130を経由してDVD-RAMディスク13

1へ書き込む。再生時は、ユーザの選択によりMPEG2を含むプログラムストリームを再生する。具体的にはピックアップ130及び再生部121を経由して取り出したプログラムストリームをMPEG2-PS復号部111で映像信号と音声信号を復号し映像信号出力部110及び音声信号出力部112へ出力する。

【0024】

図2は本発明の実施の形態1におけるMPEG2動画を含むMP4ファイルの構成を示す。MP4ファイルの動画ストリーム部分は、別ファイルとして記録されている。それぞれのファイル内にはMPEG2プログラムストリームを記録する。以下、この様にMPEG2プログラムストリームが記録されたファイルをPSファイルと呼ぶ。このPSファイルのファイル名の拡張子としてプログラムストリームで一般的なMPGを付与する。また、このプログラムストリームは、MPEG2システム規格に準拠する。また、動画ストリーム部分の1サンプルは0.4から1秒分の映像および音声から構成される。

【0025】

「.MP4ファイル」内にはMP4ファイルの付属情報のみが格納されている。その付属情報のなかには「.MPGファイル」を参照するためのリンク情報である「dr ef」アトムを含む。このアトム内に、「.MPGファイル」のファイル名がURLの形式で格納される。図2では、0.4～1秒分の映像データおよび音声データを含むパックを1サンプルとして取り扱い、これらのパックの合計データサイズ、先頭パックのデータアドレス、および出力タイミングを示すタイムスタンプを付属情報内に記録する。このとき、1サンプルの映像データおよび音声データはDVDビデオレコーディング規格のVOBU (Video Object Unit)であるものとする。VOBUはシーケンスヘッダで始まり、次のシーケンスヘッダの直前のパックまでから構成される、0.4～1秒分の動画データである。

【0026】

図3は本発明の実施の形態におけるMPEG2動画を含むMP4ファイルの音声データの取り扱いを示す。図3のVは映像データを含むパックヘッダおよびパックの中身から構成される。Aは音声データを含むパックヘッダおよびパックの中身から構成される。各音声フレームは1個以上の複数のパックから構成され、

先頭のパックから末尾のパックまでの複数のパックに対して、その合計データサイズ、先頭パックのデータアドレス、および出力タイミングを示すタイムスタンプを付属情報内に記録する。

【0027】

図4は本発明の実施の形態におけるMPEG2動画を含むMP4ストリームの別の構成を示す。図4では、2つの動画シーンが別々のPSファイルとして記録されている。2つのPSファイルは「.MP4ファイル」から参照#1、参照#2の順番で参照情報が記録されている。ここでMPEG-PS#1の末尾とMPEG-PS#2の先頭の間には、SCR、PTS、DTSの連続性は無いものとする。また2つのPSファイルは別々のトラックとして取り扱う。

【0028】

図5は本発明の実施の形態におけるMPEG2動画を含むMP4ストリームの別の構成を示す。図5では、2つの動画シーンが1つのPSファイルに格納されている。そして、2つのPSファイルは「.MP4ファイル」から参照#1、参照#2の順番で順番に参照情報が記録されている。ここでMPEG-PS#1の末尾とMPEG-PS#2の先頭の間には、SCR、PTS、DTSの連続性は無いものとする。この不連続点の位置情報（アドレス）を「.MP4ファイル」内において、記録する。再生時には再生制御部142は不連続点の位置情報を参照して、不連続点ができるだけ途切れないように制御を実施する。

【0029】

以上の構成により、動画ストリームの部分削除を行う際には、付属情報内のタイムスタンプ等の付属情報を変更するだけでよく、動画ストリーム内のタイムスタンプを変更する必要が無い。同時にPCを用いた動画編集時にはPSファイル部分のみインポートすることにより既存のPCソフトが活用できる。また、同時に、付属データをISO準拠のデータ構造で記録できる。

【0030】

なお、本実施の形態において、図2のプログラムストリームは0.4～1秒分の動画データから構成されるものとしたが、時間の範囲は異っても良い。

【0031】

また本実施の形態において、図2のプログラムストリームはDVDビデオレコーディング規格のVOBUから構成されるものとしたが、他のMPEG2システム規格に準拠したプログラムストリームであっても良い。

【0032】

また本実施の形態において、図2のプログラムストリームはDVDビデオレコーディング規格のVOBUから構成されるものとしたが、DVDビデオレコーディング規格に準拠したプログラムストリームであっても良い。

【0033】

また本実施の形態において、図3の音声フレームは音声フレーム単位でデータサイズ、データアドレス、およびタイムスタンプ等の付属情報を記録するものとしたが、VOBUに相当する複数の音声フレーム単位でデータサイズ等の付属情報を記録しても良い。

【0034】

また本実施の形態において、記憶媒体はDVD-RAMディスクであるものとしたが、特にこれに限定するものではなく、例えばMO、DVD-R、DVD-RW、DVD+RW、CD-R、CD-RW等の光ディスクやハードディスク等のディスク形状を有する記録媒体であれば何でも良い。また、半導体メモリであっても良い。

【0035】

また本実施の形態において、MP4ファイルの動画ストリーム部分はプログラムストリームから構成されるものとしたが、MPEG2規格で規定されたトランスポートストリームから構成されても良い。また、各トランスポートパケットの直前または直後に4バイトの送出時に参照するタイムスタンプを付加した192バイトの単位パケットからなるデータストリームであっても良い。図6は直前にタイムスタンプを記録する場合の例を示す。また、さらに図3と同様に音声フレームのデータサイズ、データアドレス、および再生タイミングを付属情報部に中に記録してもよい。

【0036】

【発明の効果】

以上のように本発明にかかるA Vデータ記録装置によれば、MP 4 ファイルの様に編集が容易で、かつプログラムストリームとして扱うこともでき、さらにISO規格にしたがったデータ構造で付属情報を記述できる。これにより、付属情報を利用できる動画編集アプリにおいてはその編集の容易さを享受でき、また既存のパソコン用動画編集アプリにおいてはMPEG 2 プログラムストリーム部分のみを取り出すことで、編集を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

A Vデータ記録装置の構成図

【図 2】

MPEG 2 動画を含むMP 4 ストリーム構成図

【図 3】

MP 4 ファイルの音声データの説明図

【図 4】

MPEG 2 動画を含むMP 4 ストリームの第 2 の構成図

【図 5】

MPEG 2 動画を含むMP 4 ストリームの第 3 の構成図

【図 6】

タイムスタンプを記録する場合の説明図

【図 7】

従来のA Vデータ記録装置におけるMP 4 ファイルのデータ構造の説明図

【図 8】

従来のA Vデータ記録装置

【図 9】

従来のA Vデータ記録装置におけるMP 4 ファイル内の動画ストリームのデータ構造を示す説明図

【図 10】

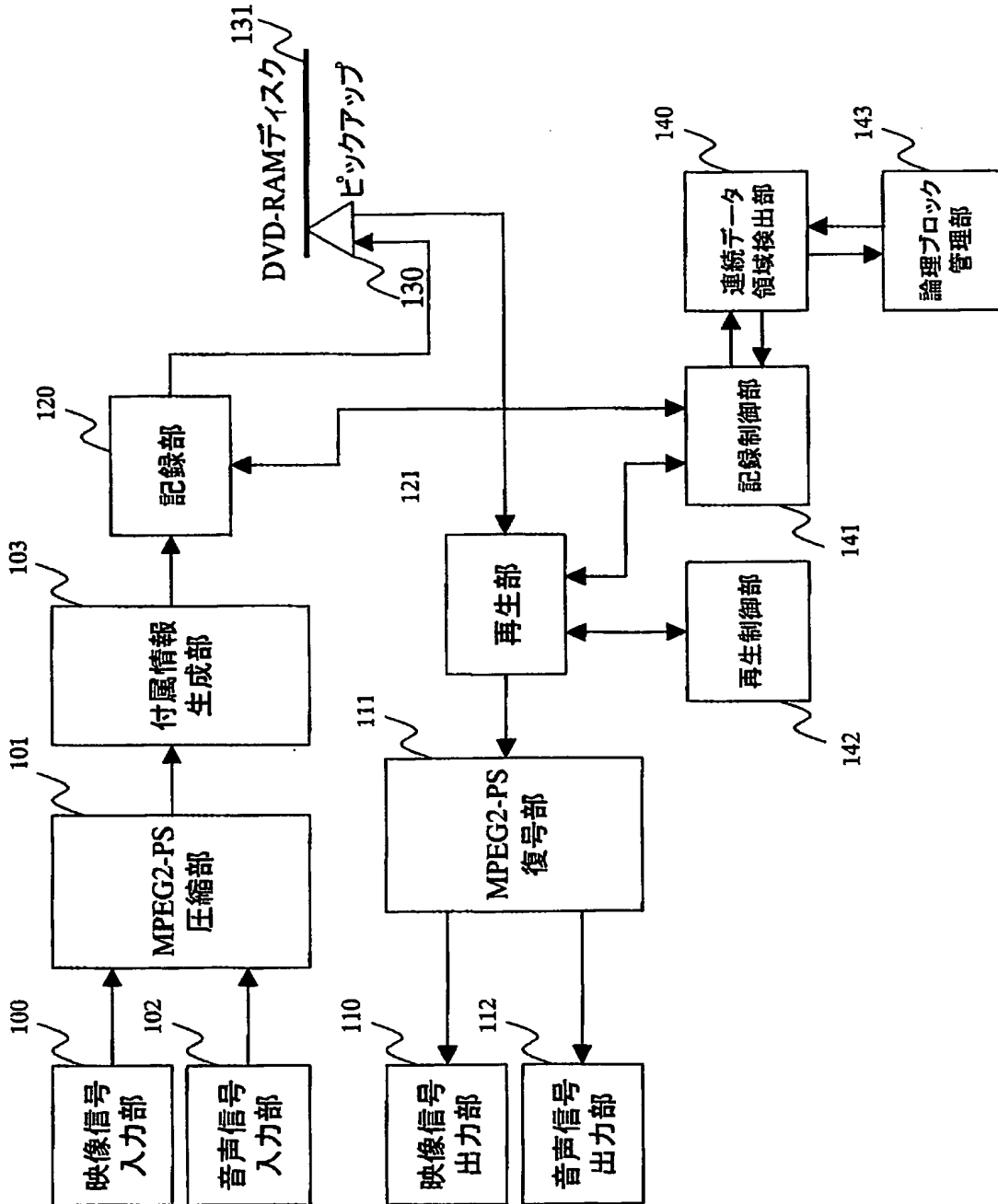
ファイルシステムの構成図

【符号の説明】

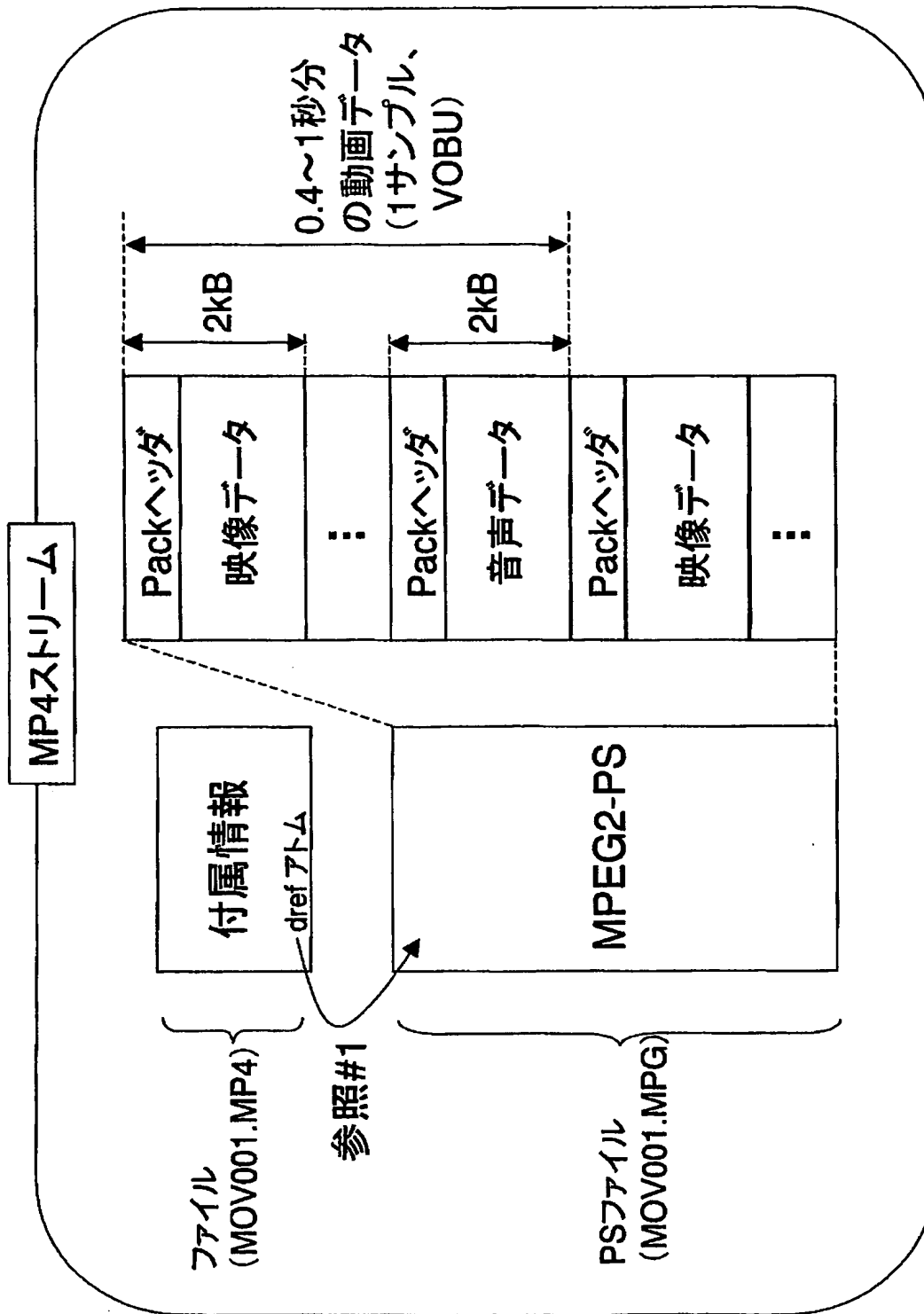
- 100 映像信号入力部
- 101 MPEG2-PS圧縮部
- 102 音声信号入力部
- 103 付属情報生成部
- 110 映像信号出力部
- 111 MPEG2-PS復号部
- 112 音声信号出力部
- 120 記録部
- 121 再生部
- 130 ピックアップ
- 131 DVD-RAMディスク
- 140 連続データ領域検出部
- 141 記録制御部
- 142 再生制御部
- 143 論理ブロック管理部

【書類名】 図面

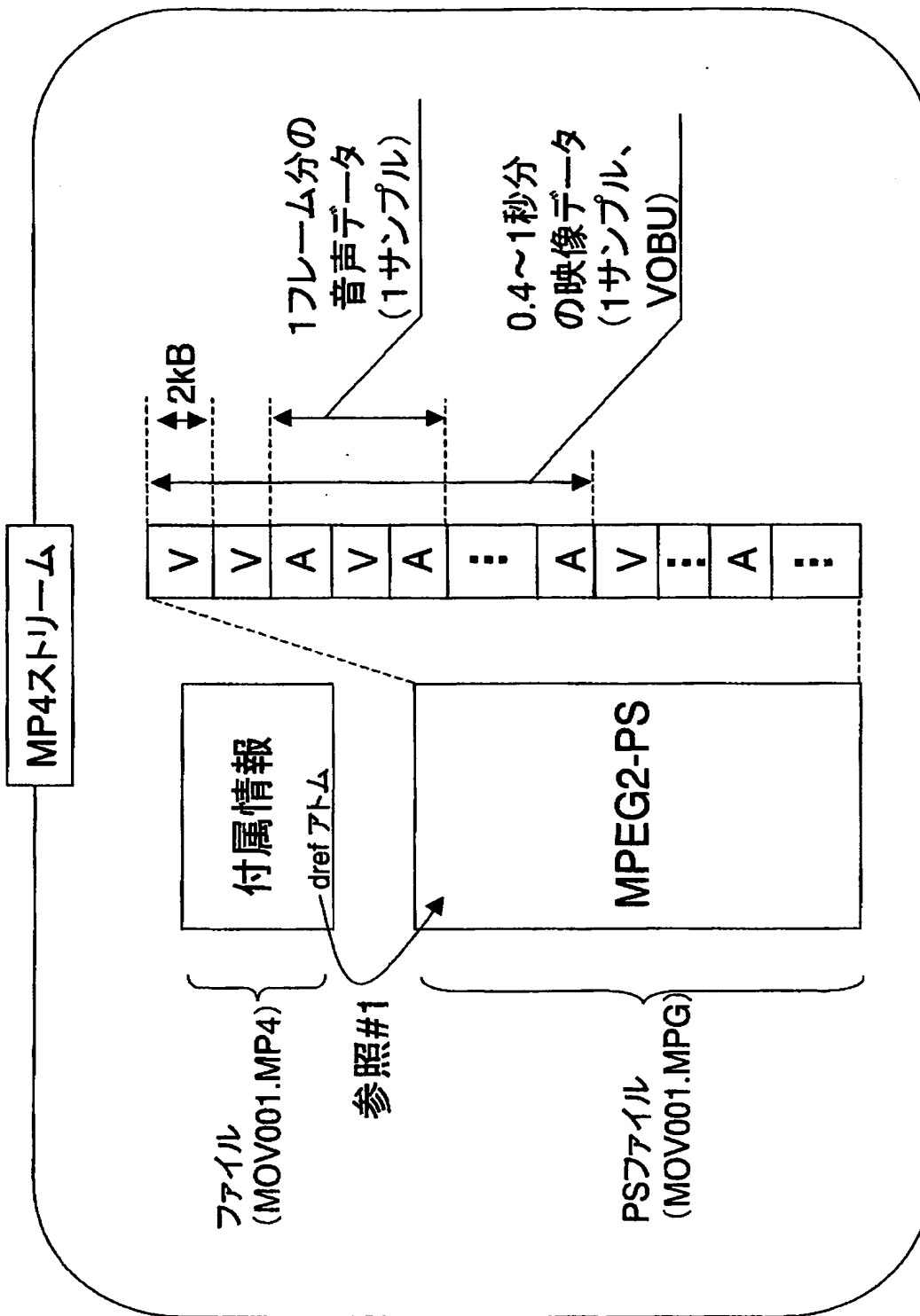
【図1】



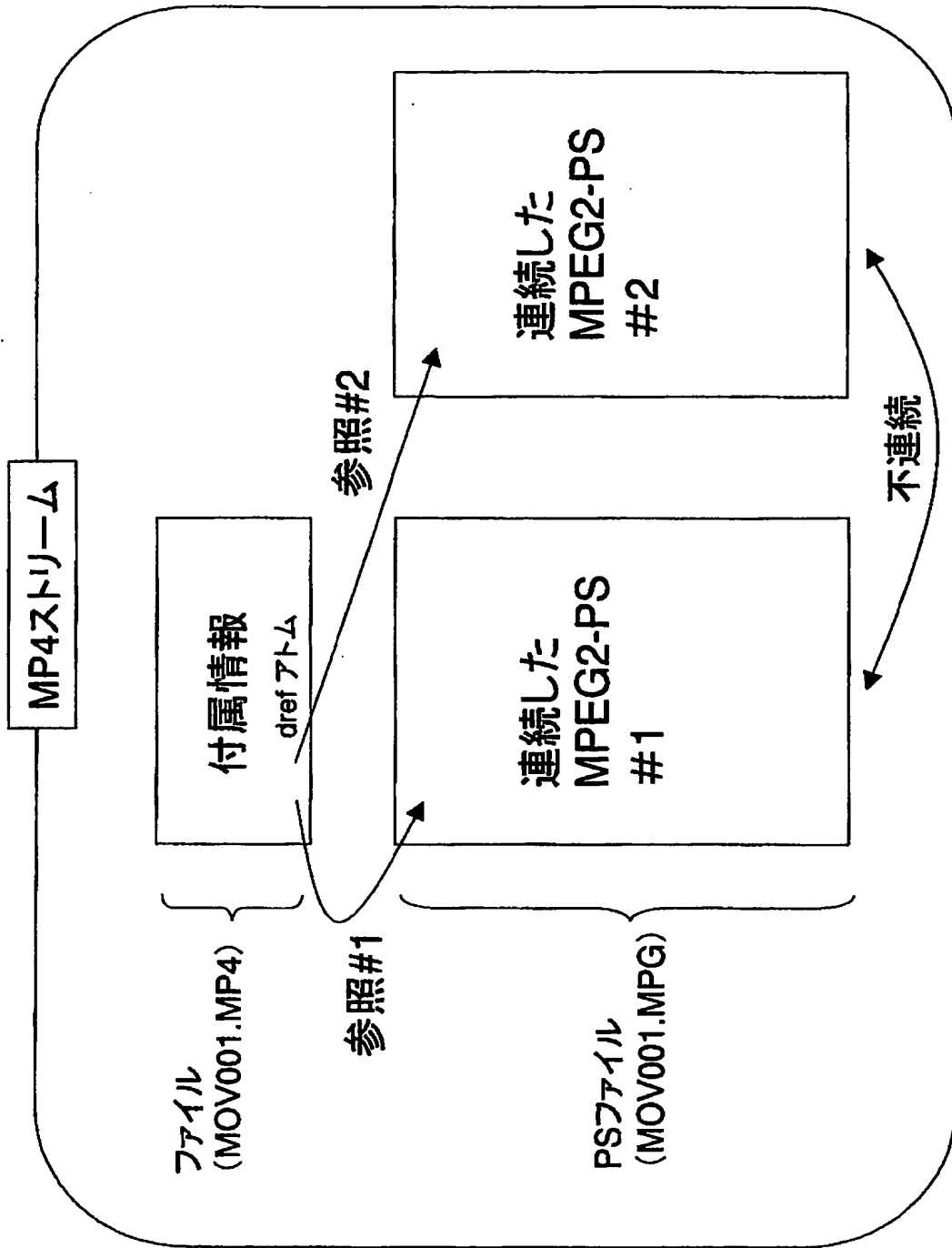
【図2】



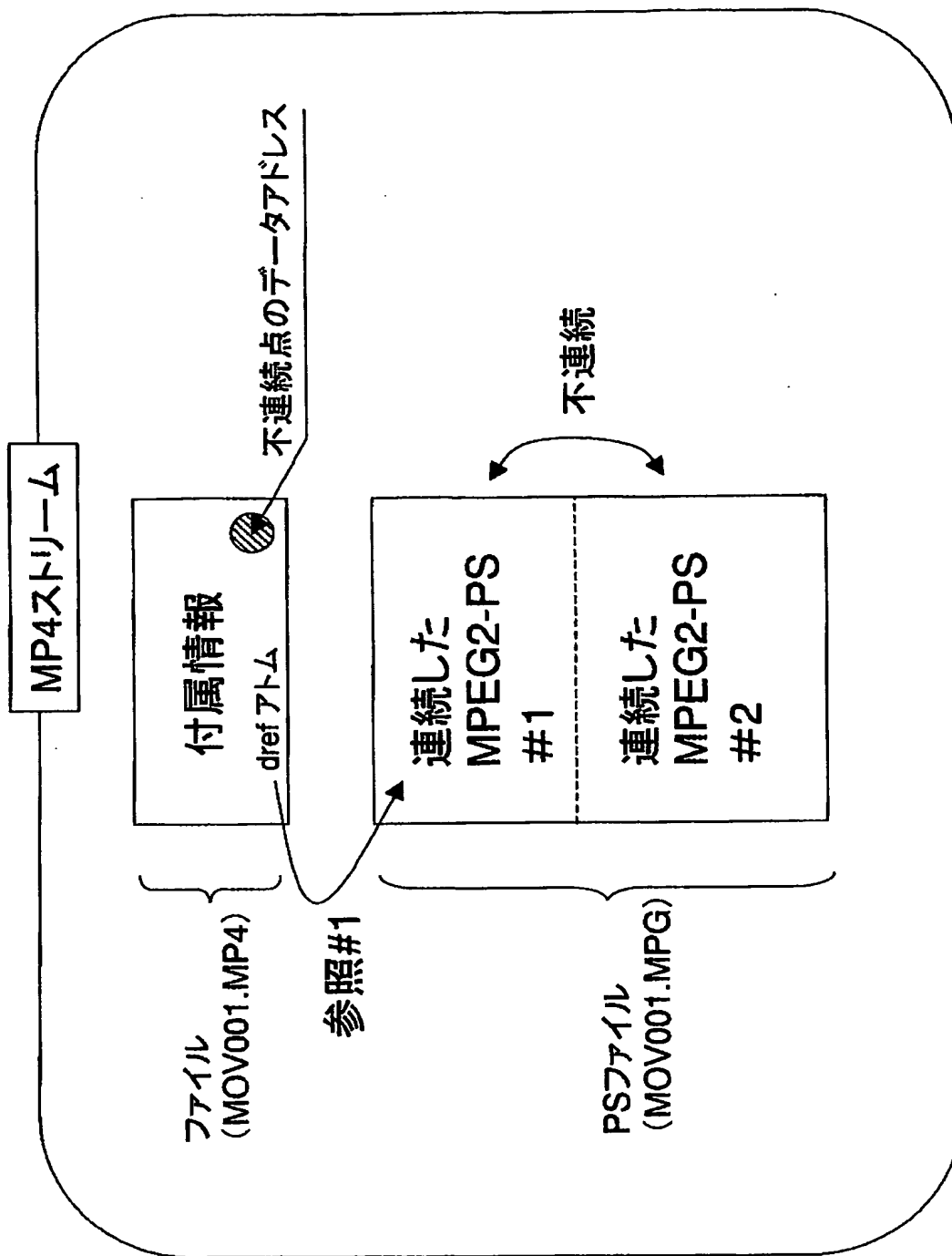
【図3】



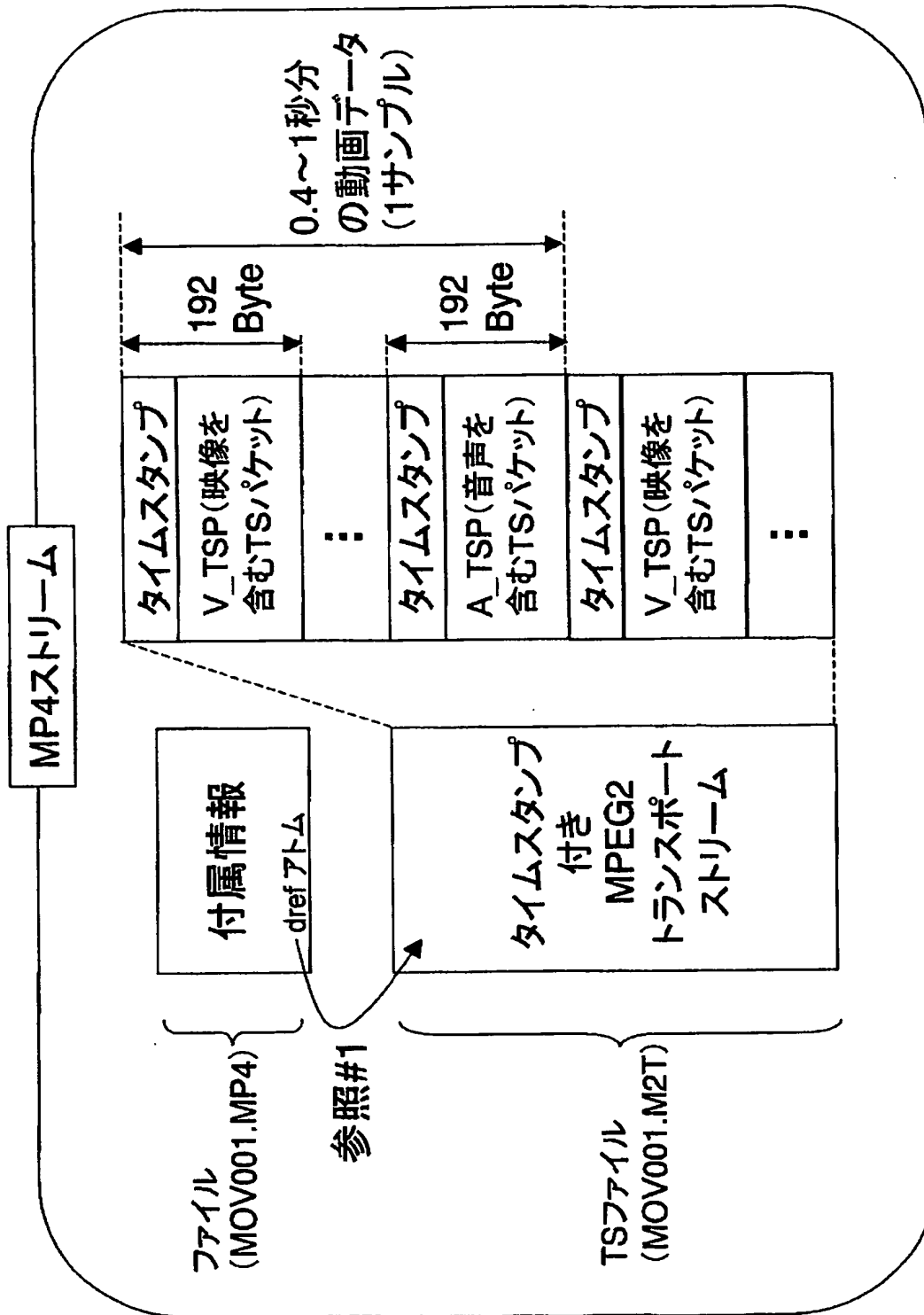
【図 4】



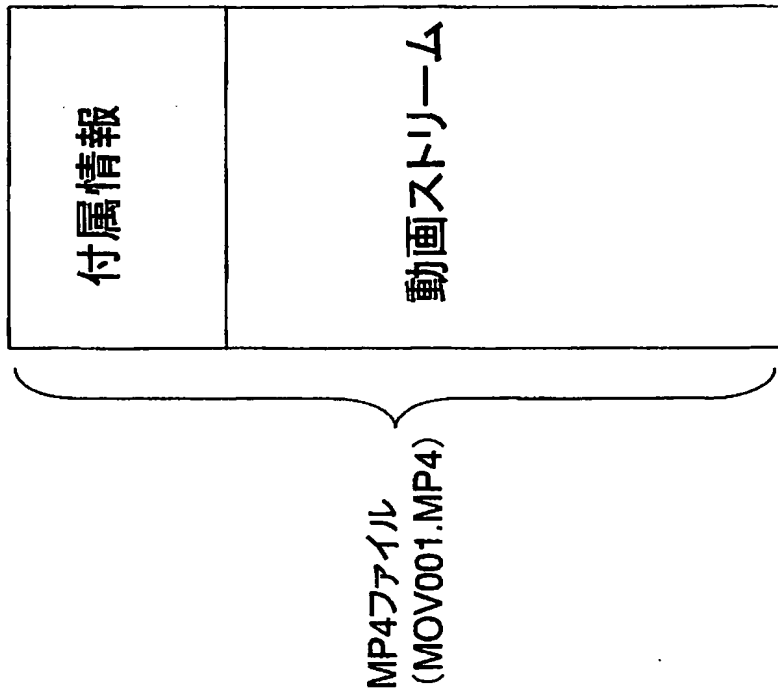
【図5】



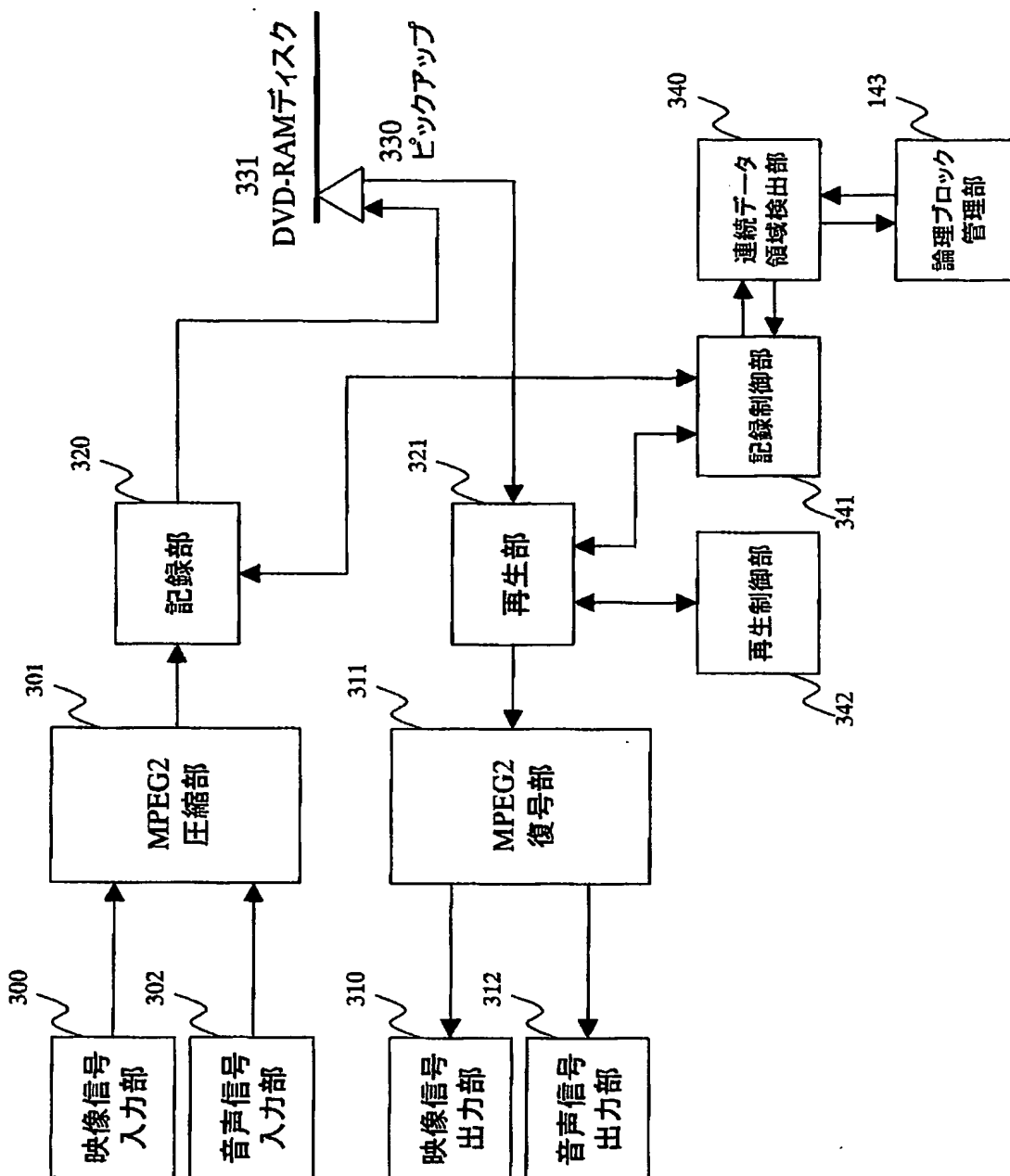
【図6】



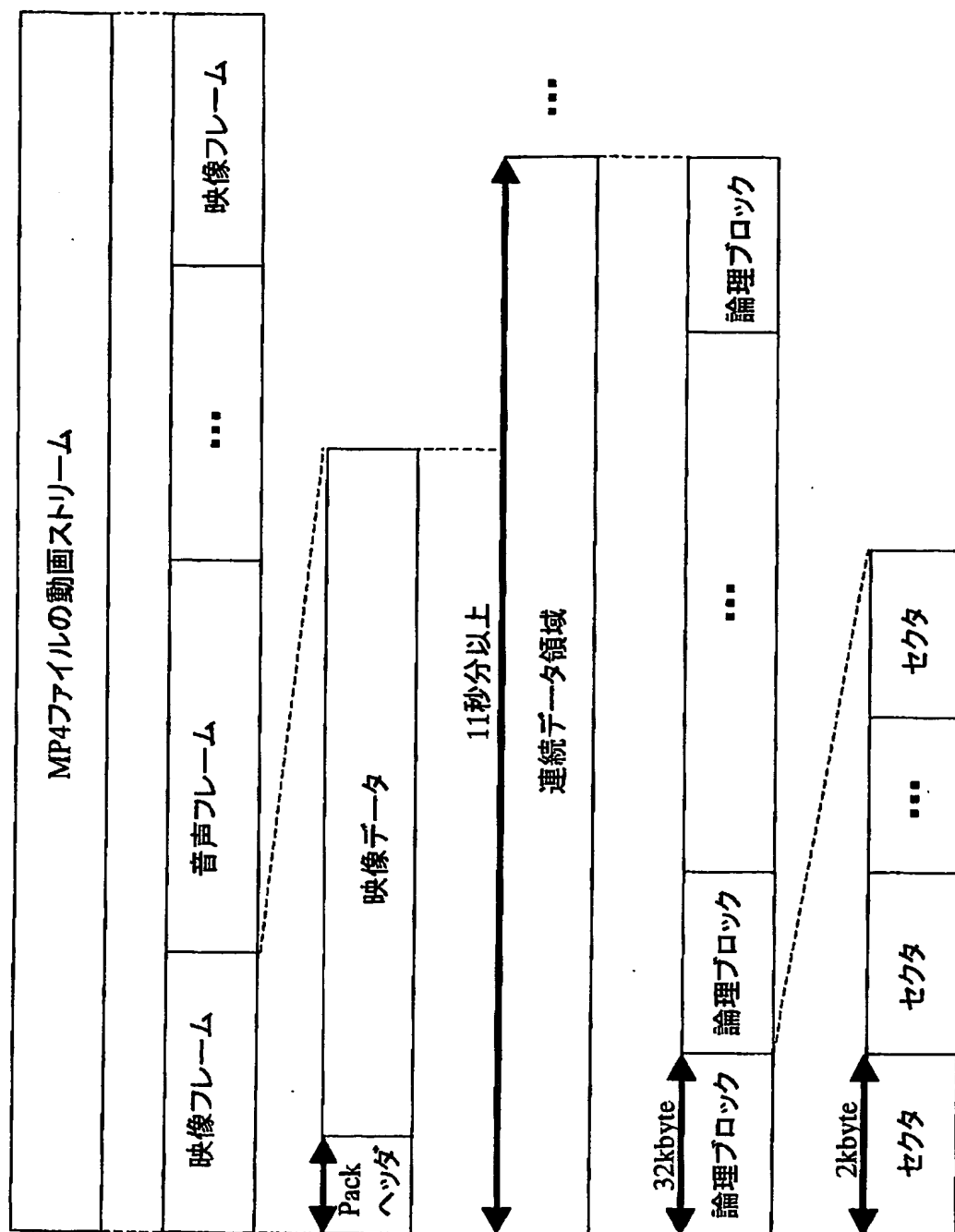
【図 7】



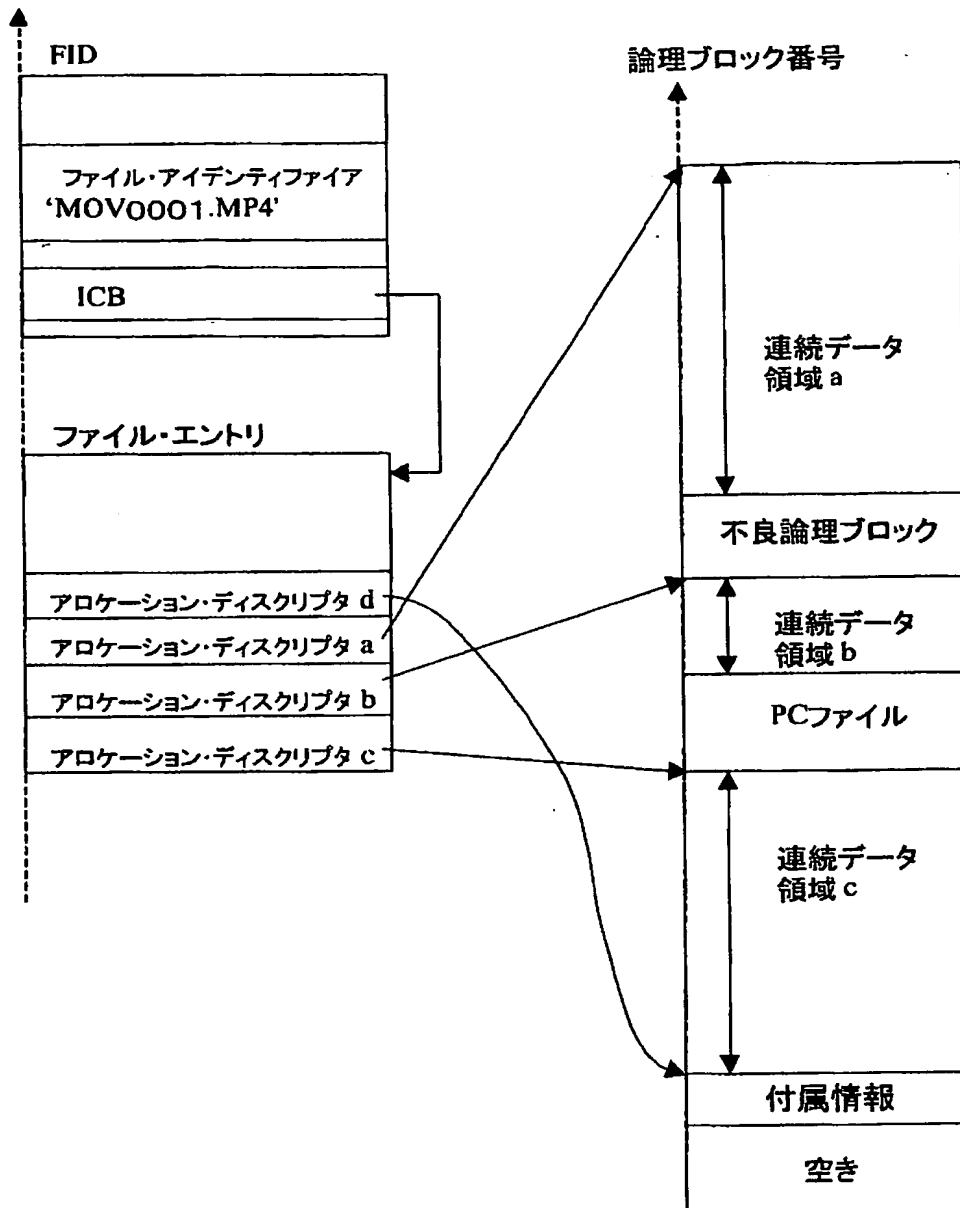
【図 8】



【図 9】



【図 10】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 M P E G 2 映像の動画を記録する場合に、M P 4 ファイルで記録すると編集は容易になるが、既存のパソコン用動画編集アプリはM P E G 2 プログラムストリームファイルにしか対応しておらず、M P 4 ファイルを用いた本格的な動画編集を実現できなかった。

【解決手段】 M P 4 ストリームを付属データ部分と動画ストリーム部分に分離し、動画ストリーム部分をM P E G 2 プログラムストリームと同じデータ構造にする。これにより、M P 4 ファイルの付属情報を用いた動画編集アプリにおいてはその編集の容易さを享受でき、またM P E G 2 プログラムストリーム部分のみを取り出すことで、既存のパソコン用動画編集アプリでも編集を行うことができる

【選択図】 図 2

特願 2002-203837

出願人履歴情報

識別番号

[000005821]

1. 変更年月日

1990年 8月28日

[変更理由]

新規登録

住 所

大阪府門真市大字門真1006番地

氏 名

松下電器産業株式会社